VISIT…

ТЕЛЕФОННЫЙ АППАРАТ ТА-57

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

РГ2.180.009 ТО

А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Назначение и тактико-технические данные аппарата

Телефонный аппарат ТА-57 предназначается для обеспечения телефонной связи в полевых условиях. Он является аппаратом системы МБ (местной батареи) с индукторным вызовом и может быть включен в станции системы ЦБ (питание аппарата при этом осуществляется от его местной батареи).

Аппарат работоспособен при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности не выше 98% при температуре 40°С.

Аппарат обеспечивает дистанционное управление радиостанцией.

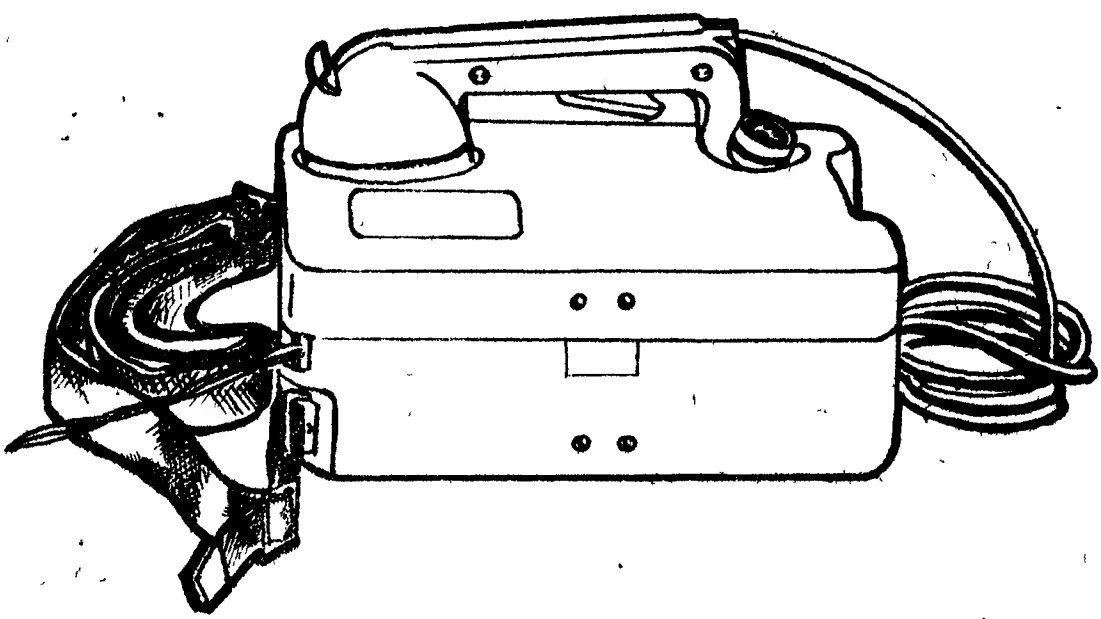

Рис. 1. Аппарат с уложенным микротелефоном.

Аппарат перекрывает затухание 48 дБ (5,5 Нп), что обеспечивает надежную связь:

— по полевой кабельной линии П-274М до 44 км;

— по постоянным воздушным линиям с диаметром проводов 3 мм — 150—250 км.

Аппарат рассчитан на питание от батареи типа ГБ-10-У-1,3 напряжением 10В.

Наибольший ток питания составляет 8 мА.

Батарея обеспечивает работу аппарата без ее замены в течение 6 месяцев.

Масса аппарата с источником питания не более 3 кг.

Габариты: 222×165×80 мм.

Аппарат при выпуске батареей не комплектуется.

2. Устройство и работа аппарата.

2.1. Конструктивное исполнение аппарата.

В состав аппарата входят: выемной блок, верхняя панель, микротелефон, ящик.

На крышке аппарата, с наружной стороны, закреплена пластина 3 для записей и имеется два углубления, фиксирующие положение микротелефона при укладке его на крышку (рис. 1 и 2).

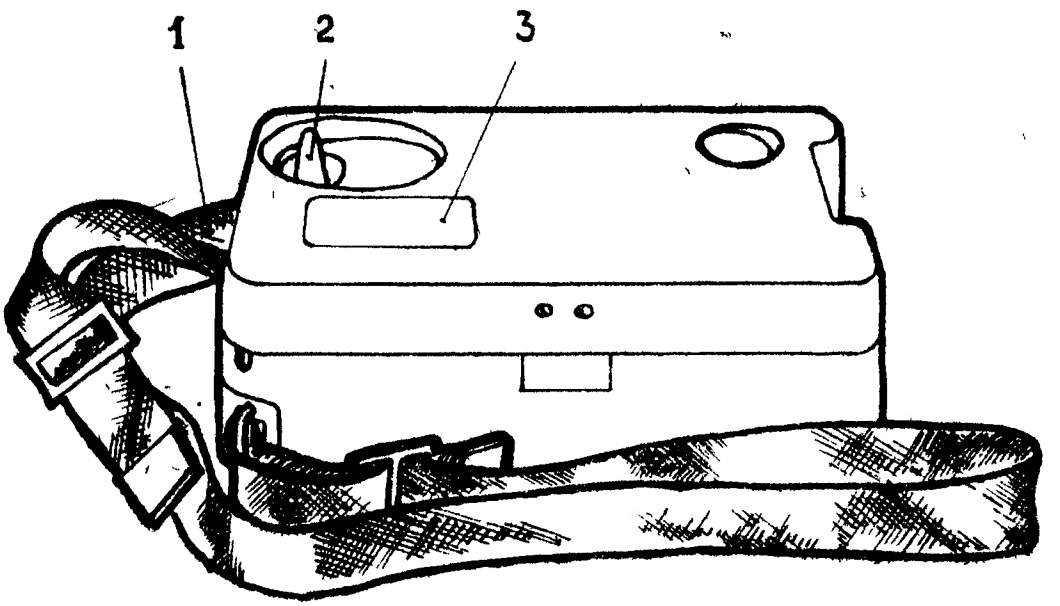

Рис 2 Внешний вид аппарата.

1—ремень, 2—кнопка переключателя РП (маркировка ЦБ), 3—пластина для записей.

2.2. Выемной блок.

Основанием выемного блока является гетинаксовая панель 3 (рис. 3), с нижней стороны которой нанесен печатный монтаж, а на верхней укреплены детали разговорной и вызывной цепей аппарата, за исключением деталей первого каскада усиления, которые монтируются в микротелефонной трубке.

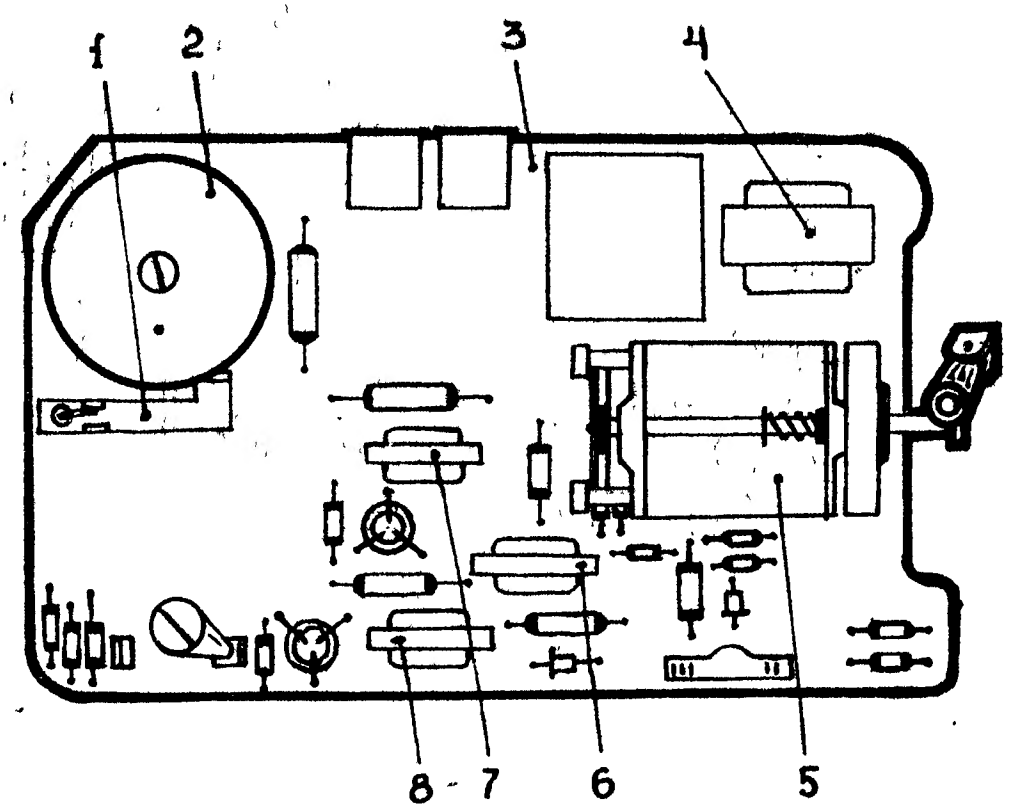

Рис. 3 Расположение основных узлов на выемном блоке:
1—переключатель РП, 2—звонок, 3—панель, 4—трансформатор ТР-1, 5—индуктор, 6—трансформатор ТР-2, 7—дроссель ДР-2, 8—дроссель ДР-1.

Схема расположения элементов на выемном блоке приведена на рис. 14.

Основные технические данные узлов и параметры элементов приведены в разделе 9. «Обозначения и параметры элементов схемы».

2.2.1. Индуктор.

Индуктор (рис. 4) является источником вызывного тока и представляет собой простейший генератор.

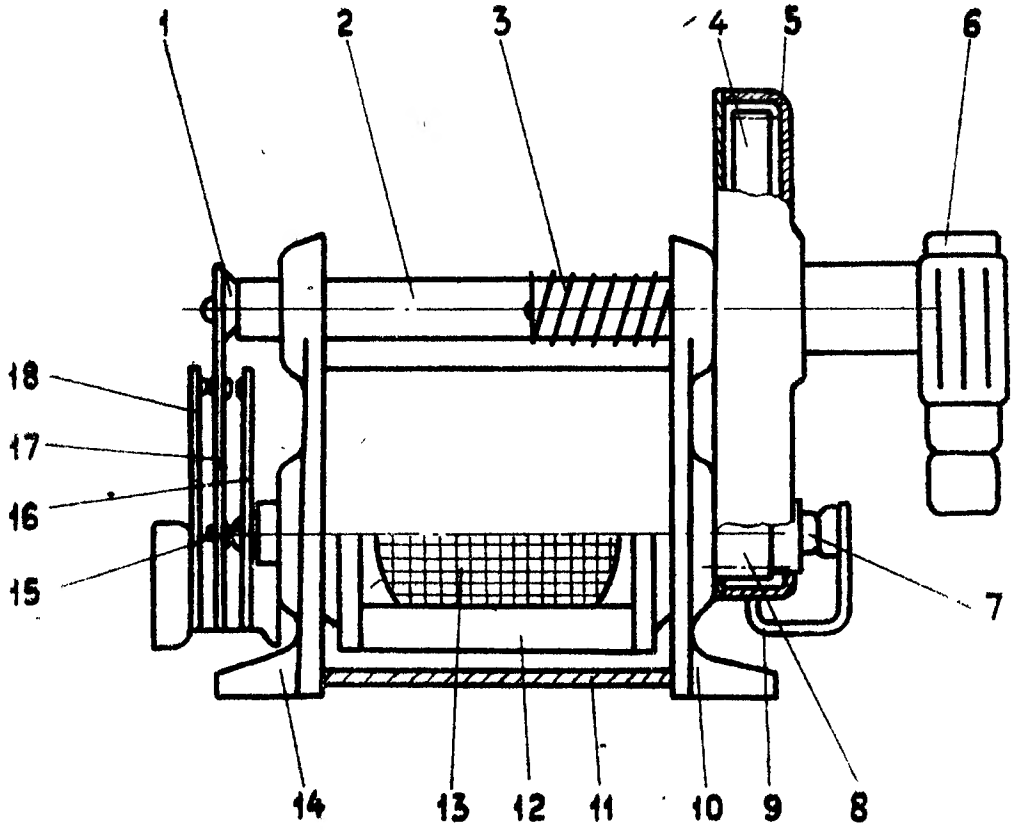

Рис. 4. Внешний вид индуктора:

1—упор, 2—ось, 3—пружина, 4—ведущая шестерня, 5—кожух, 6—ручка, 7, 15—контакты, 8—ведомая шестерня, 9—пружина, 10, 14—стойки, 11—магнитный блок, 12—якорь, 13—обмотка, 16—пружина, 17—пружина, 18—пружина.

При вращении ручки индуктора ось 2 отходит вправо, а вместе с ней и упирающаяся в нее пружина 17. Контакт между пружинами 17 и 18 нарушается, шунт с обмотки индуктора снимается. Вместе с тем пружина 17 замыкается с пружиной 16, которая соединена с клеммой Л2.

При вращении якоря индуктора в магнитном поле в его обмотке наводится (индуктируется) э. д. с., которая через токосъемные пружины подается в линию.

Ручка 6 с пластмассовой рельефной головкой, во избежание самоотвертывания, крепится к оси индуктора винтом.

2.2.2. Звонок.

Электромагнитная система звонка соленоидного типа. Общее устройство звонка приведено на рис. 5.

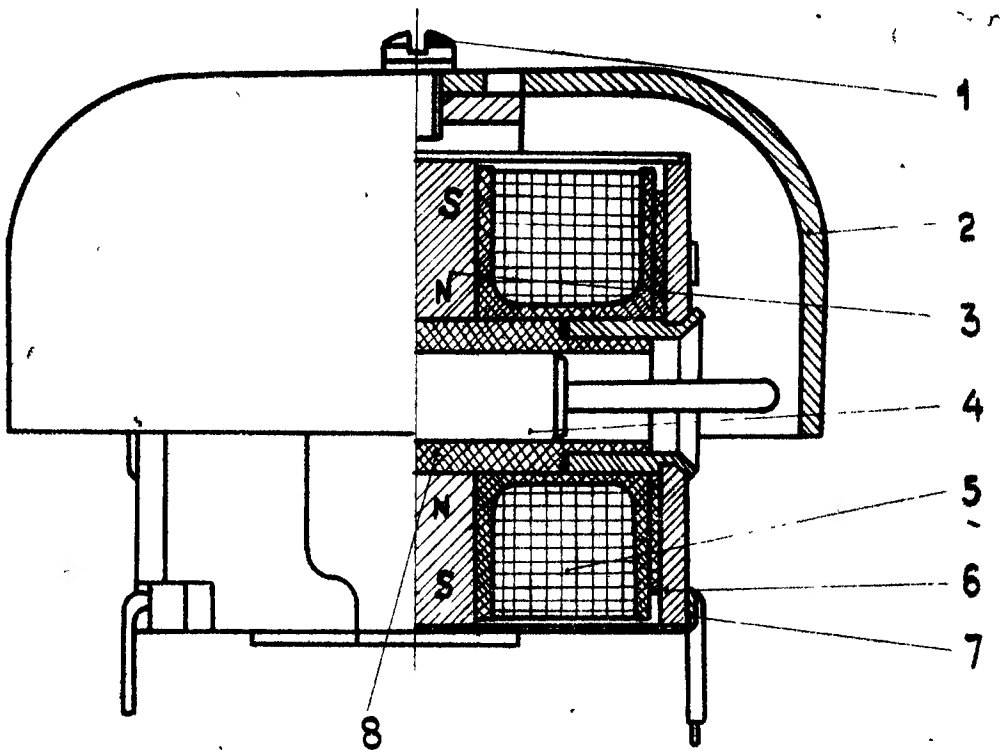

Рис. 5. Внешний вид звонка:

1—винт, 2—чашка, 3—магнит, 4—сердечник, 5—катушка, 6—полюсные надставки, 7—кожух, 8—втулка.

Регулировка громкости производится поворотом чашки 2.

2.2.3. Переключатель РП (рычажный переключатель).

Переключатель служит для выключения телефона вместе со всей разговорной цепью по окончании разговора, а также для осуществления вызова и отбоя в случае включения аппарата в станции ЦБ.

Размещение переключателя РП на панели выемного блока показано на рис. 3.

2.3. Верхняя панель.

Верхняя панель (рис. 6) служит крышкой для выемного блока. На панели расположены три линейные клеммы 1 и рычажная система переключателя РП. Имеется также гнездо для укладки микротелефона и гнездо для батареи.

Батарея закрывается откидной крышкой 7. Пружина 2 предохраняет батарею от выпадания.

Уложенный шнур микротелефона удерживается пружиной 4. На крышке батарейной камеры нанесена краткая инструкция пользования аппаратом, марка и заводской номер аппарата. На панели, справа от крышки, нанесена схема включения аппарата в линию.

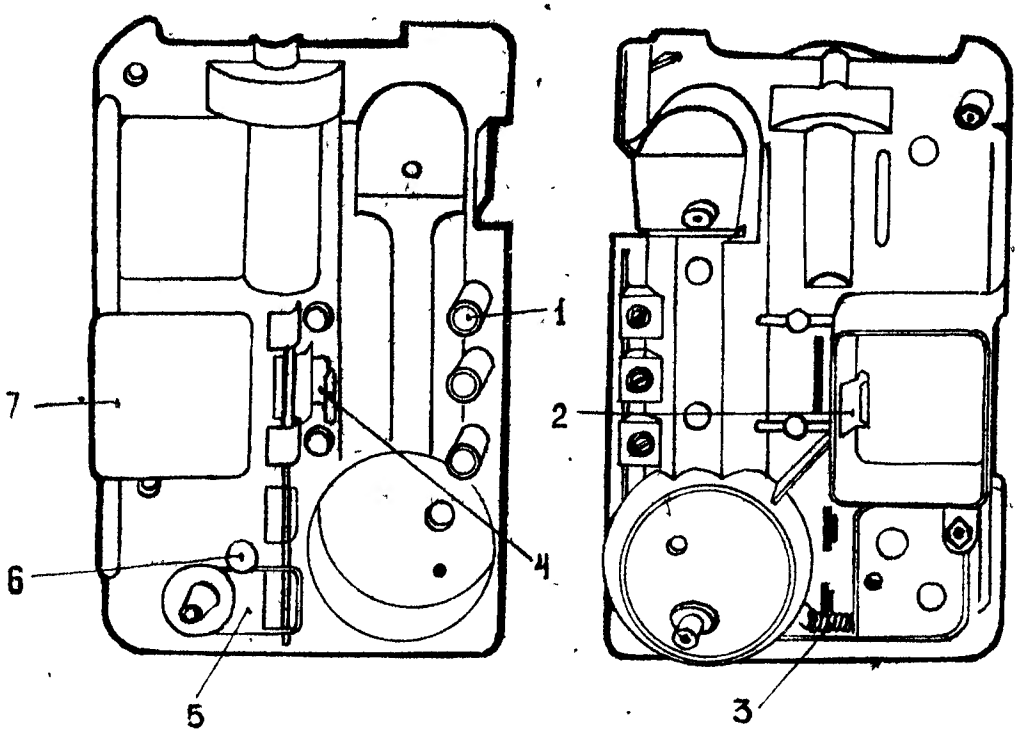

Рис 6 Внешний вид верхней панели
1—клеммы линейные, 2—пружина, 3—пружина, 4—пружина, 5—рычаг, 6—ограничитель, 7—крышка.

В углублении панели имеется отверстие для головки винта переключателя рода работ с отметками МБ и ЦБ, а в стенке—отверстие для визуального контроля правильности установки рычага РП.

Рычаг переключателя РП вращается на общей оси с крышкой батарейной камеры и удерживается в нужном положении спиральной пружиной 3, а также головкой ограничителя 6, предохраняющего его от откидывания кверху.

Верхняя панель при установке в аппарат ложится на бортики, имеющиеся на задней и боковых стенках ящика, а спереди — на металлическую перегородку и крепится к ящику со стороны дна невыпадающими винтами, отмеченными рельефными кружочками.

2.4. Микротелефон.

Микротелефон (рис. 7) состоит из:

— двух пластмассовых полутрубок 4;

— гетинаксовой панели, на которой смонтирован первый каскад усиления;

— телефона ДЭМК-6А, заключенного в резиновую ушную раковину;

— микрофона ДЭМШ-1А;

— колодки со шнуром 1;

— разговорного клапана РК 3.

Полутрубки соединены между собой двумя невыпадающими винтами, а со стороны микрофона — пружинным кольцом 2. Микротелефон соединяется с аппаратом с помощью пятижильного шнура с соединительной колодкой 1 на конце. Колодка состоит из двух полукорпусов, соединенных винтами. Внутри ее в специальных гнездах, согласно расцветке, нанесенной на внутренней части одного полукорпуса, помещены жилы шнура с пружинными лепестками. В верхней части колодки имеются гнезда для подключения дополнительного телефона.

Микротелефон снабжен крючком для подвески.

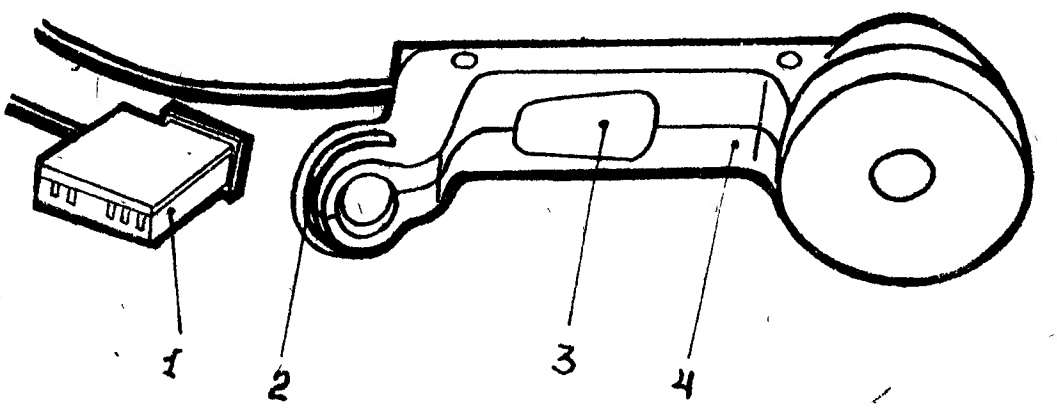

Рис. 7. Внешний вид микротелефона:

1—колодка, 2—пружинное кольцо, 3—разговорный клапан, 4—полутрубки.

2.5. Схема аппарата.

Схема телефонного аппарата (рис. 13) обеспечивает:

— передачу и прием разговора;

— передачу и прием вызова при работе в системе местной батареи (МБ) и в системе центральной батареи (ЦБ);

— дистанционное управление радиостанцией.

2.5.1. Передача разговора.

Разговорная часть схемы аппарата на передачу включает в себя электромагнитный шумостойкий микрофон типа ДЭМШ-1А и трехкаскадный усилитель на полупроводниковых транзисторах типа МП13—МП15. Все три каскада микрофонного усилителя собраны по схеме с общим эмиттером.

Первый каскад усилителя нагружен на резистор R_3 и связан со вторым каскадом через разделительный конденсатор C_4. C_2 выполняет функции разделительного конденсатора первого каскада.

Второй каскад связан с третьим при помощи межкаскадного трансформатора Тр1, третий — с линией при помощи выходного трансформатора Тр2.

Питание на микрофонный усилитель подается при нажатии разговорного клапана РК, при этом к схеме подключается плюс батареи.

Минус батареи включен постоянно на коллектор транзистора первого каскада через резистор R_3, на коллектор транзистора второго каскада — через резистор R_7 и первичную обмотку трансформатора Тр1, на коллектор транзистора третьего каскада — через первичную обмотку Тр2.

Плюс подается на эмиттеры первого и второго транзисторов через резисторы R_{13} и R_{14}, а на третий транзистор через дроссель Др1. Резисторы R_{13}, R_{14} являются регулировочными и подбираются при изготовлении аппарата так, чтобы независимо от разброса характеристик микрофона и транзисторов обеспечивался постоянный уровень на выходе микротелефона и аппарата в целом, т. е. соблюдалась их взаимозаменяемость.

Автоматическое смещение на базу транзисторов (отрицательное по отношению к напряжению на эмиттере) подается от той же батареи с делителей напряжения R_1—R_2, R_5—R_6, R_8—R_9. Эти резисторы вместе с резисторами, включенными

в цепи эмиттера, и резистором R_4 служат одновременно для стабилизации режима работы транзисторов при изменении температуры.

Конденсатор C_5, включенный для переменного тока параллельно резистору R_8, исключает влияние его на сопротивление нагрузки третьего каскада.

Для устранения возможной генерации усилителя при повышении внутреннего сопротивления батареи в процессе ее разрядки параллельно ей включен конденсатор C_7, который шунтирует сопротивление батареи по переменному току.

С целью устранения прослушивания работы радиста при расположении аппарата вблизи радиостанции в схему включены конденсаторы C_1 и C_3, служащие для фильтрации высокочастотных колебаний, находящихся на микрофоне, первом каскаде усиления и жилах микротелефонного шнура, соединяющих первый каскад со вторым.

Напряжение в вольтах, измеренное на выводах транзисторов по отношению к «+» (Л2) при Uб=10 В и нажатом РК, приведено в табл. 1.

Таблица 1

Выводы	ПП1	ПП2	ПП3
Э	0—0,6	0,3	1,9
Б	0,5—0,6	0,5	1,2
К	1,6—1,8	4,2	9,0

Выходной трансформатор является одновременно элементом, создающим обычную противоместную схему мостового типа (рис. 8). Две секции вторичной обмотки этого трансформатора являются плечами моста. Двумя другими плечами служат линия и балансный контур. Телефон включен в нулевую ветвь.

При равновесии моста разговорные токи, возникающие во время передачи речи в линию во второй обмотке выходного трансформатора, а также обусловленные акустическими шумами, воспринимаемыми микрофоном, создают в точках, куда включен телефон, одинаковые потенциалы, поэтому ток через телефон не проходит. В результате речь при передаче не прослушивается в собственном телефоне, а акустические шумы приемного помещения не мешают приему.

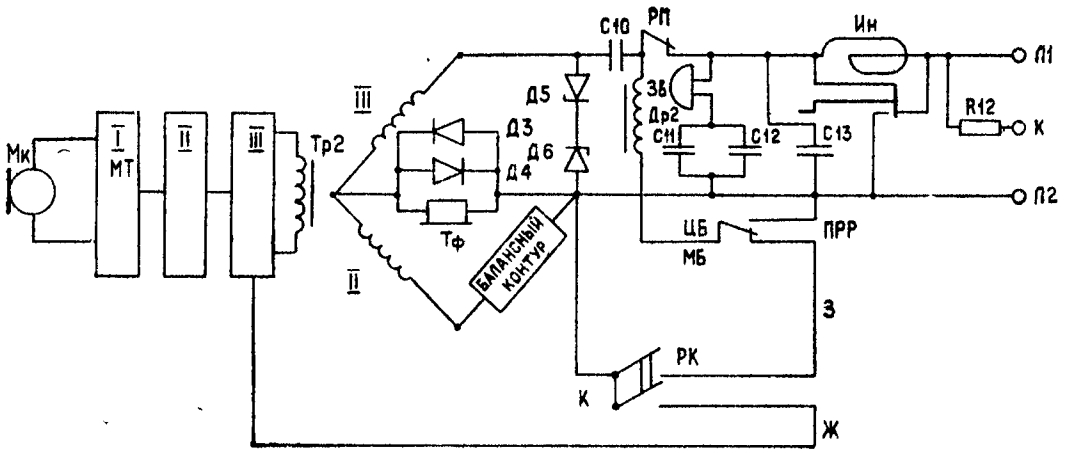

Рис. 8. Блок-схема аппарата.

Балансный контур аппарата рассчитан на работу по кабелю П-274М. В целях лучшего согласования входного сопротивления этой линии в диапазоне разговорных частот он состоит из четырех элементов R_{10}, R_{11}, C_8, C_9.

Однако с помощью такого контура можно уравновесить балансную схему только для строго заданного входного сопротивления линий. При переходе на другую линию и даже при изменении параметров линии под воздействием погоды баланс моста нарушается, и шумы приемного помещения, проникая в телефон, мешают приему речи, особенно при связи по линиям большой протяженности, и дальность действия аппарата обычно резко сокращается.

Для обеспечения достаточно высокой шумостойкости тракта местного эффекта при нарушении баланса противоместной схемы предусмотрено специальное устройство в схеме аппарата.

В цепь эмиттера транзистора третьего каскада включена цепочка из нелинейного сопротивления Д1, Д2, из двух встречно и параллельно включенных диодов типа Д2В, конденсатора C_6 и дросселя Др1 (конденсатор и дроссель служат для разделения цепей постоянного и переменного тока).

Нелинейное сопротивление Д1, Д2 представляет собой переменное сопротивление цепи обратной связи третьего каскада. При слабых сигналах (шумах) на входе усилителя сопротивление Д1, Д2 переменному току велико, а следовательно, велика отрицательная обратная связь, и усилитель практически заперт.

При увеличении входного напряжения до значений, при которых сопротивление Д1, Д2 переменному току становится небольшим и практически постоянным, отрицательная обратная связь резко уменьшается и коэффициент усиления третьего каскада возрастает.

Так как сопротивление Д1, Д2 в области больших уровней имеет нелинейный характер, то для выравнивания амплитудной характеристики усилителя схема рассчитана таким образом, что изменение сопротивления цепи обратной связи третьего каскада за областью ограничения компенсируется изменением коэффициента усиления второго каскада. Происходит это следующим образом: с увеличением напряжения на Д1, Д2 его сопротивление имеет тенденцию к снижению, это приводит к увеличению коэффициента усиления третьего каскада и уменьшению его входного сопротивления.

Таким образом, по мере увеличения входного уровня за областью ограничения сопротивление нагрузки второго каскада уменьшается, а, следовательно, снижается его усиление. Суммарное же усиление в этом случае остается примерно постоянным (до области верхнего ограничения).

Схема микрофонного усилителя рассчитана таким образом, что область нижнего ограничения находится почти во всем диапазоне частот ниже порога слышимости, поэтому ограничение слабых составляющих практически не сказывается на разборчивости передаваемой речи.

Во избежание самовозбуждения аппарата при работе на коротких линиях и при непосредственном включении в коммутатор (режим, близкий к холостому ходу) параллельно зажимам Л1—Л2 включен конденсатор $С_{10}$. Этот конденсатор снижает отдачу аппарата на высоких частотах разговорного диапазона, на которых обычно и происходит самовозбуждение, а также является нагрузкой со стороны линии, уменьшая таким образом разбалансировку схемы при холостом ходе.

2.5.2. Прием разговора.

Прием разговора с линии осуществляется на телефон.

Сопротивление звонка, включенного параллельно линии, для токов разговорной частоты велико, и звонок практически не шунтирует телефон. Для защиты телефона от поступающего с линии на звонок индукторного вызова служит разделительный конденсатор $С_{10}$, представляющий для индукторного вызова большое сопротивление.

Для автоматического уменьшения громкости принимаемой речи при работе на коротких линиях параллельно телефону включен ограничитель — нелинейное сопротивление Д3, Д4 из двух встречно и параллельно включенных диодов типа Д2В. Шунтирующее действие Д3, Д4 на телефон растет с увеличением поступающего с линии тока, так как при этом сопротивление Д3, Д4 падает.

Телефон по принципу своей работы может преобразовывать электрические колебания в акустические и, наоборот, акустические колебания — в электрические, т. е. служит также микрофоном. Поэтому разговоры, ведущиеся в помещении, где расположен аппарат, могут быть переданы телефоном в линию.

Во избежание этого в аппарате предусмотрено выключение телефона, что осуществляется при укладке микротелефона в гнездо на крышке аппарата. При этом разрываются контакты РП, и телефон вместе с выходным трансформатором отключается от Л1.

2.5.3. Посылка вызова.

В системе МБ (местной батареи). Во время вращения ручки индуктора при посылке вызова автоматически переключается средняя пружина набора пружин индуктора. При этом снимается шунт с обмотки индуктора, одновременно шунтируется цепь звонка и разговорная схема, а обмотка индуктора подключается непосредственно к Л2 (вторым концом обмотка постоянно подключена к Л1).

В системе ЦБ (центральной батареи). При включении в систему ЦБ переключатель рода работ ПРР должен быть поставлен в положение ЦБ; при этом параллельно Л1—Л2 включается дроссель Др2.

Когда микротелефон в положении покоя лежит в гнезде на крышке аппарата, контакты рычажного переключателя РП разомкнуты и цепь дросселя Др2 также разомкнута. При снятии микротелефона с кнопки переключателя контакты РП замыкаются, и дроссель Др2 подключается к линии. Цепь станционной батареи замыкается через обмотку дросселя, на станции ЦБ срабатывают вызывные устройства.

2.5.4. Прием вызова.

Прием вызова (индукторного или от сети переменного тока) производится на звонок, который как при работе в си-

стеме МБ, так и при работе в системе ЦБ, постоянно включен в линию. Для того, чтобы при включении станции ЦБ и при дистанционном управлении радиостанцией через обмотку звонка не замыкалась станционная батарея, звонок включен в линию через конденсатор емкостью 2 мкФ. Из конструктивных соображений вместо конденсатора 2 мкФ применены два конденсатора C_{11}, C_{12} по 1 мкФ, включенные параллельно.

2.5.5. Дистанционное управление радиостанцией.

Переключатель рода работ ПРР должен находиться в положении МБ. В этом случае при нажатии на разговорный клапан РК дроссель Др2 подключается к Л2, и, таким образом, цепь управления радиостанцией замыкается, и радиостанция переключается на передачу. При отпускании разговорного клапана дроссель Др2 отключается от линии, происходит разрыв цепи постоянного тока и радиостанция переключается на прием.

2.5.6. Работа аппарата на контрольной телефонной станции (КТС).

На КТС аппарат включается параллельно в двухпроводную линию через клеммы К—Л2. При этом аппарат включается в линию через резистор R_{12}, который служит для уменьшения затухания, вносимого промежуточным аппаратом в тракт оконечных аппаратов. Вносимое затухание одним контрольным аппаратом 5,4 дБ (0,625 Нп).

2.5.7. Защита схемы от высоких напряжений и токов.

При включении телефонного аппарата непосредственно в линию на его линейные зажимы может попасть высокое напряжение(грозоразряды вблизи линии, касание проводов осветительной сети и т. д.).

Для защиты транзисторов в схему введены кремниевые стабилитроны Д5, Д6 типа Д814А—Д814Д, сопротивление которых для слабых разговорных токов очень велико, и поэтому они практически не шунтируют вторичную обмотку выходного трансформатора.

При попадании на Л1—Л2 высокого напряжения сопротивление диодов Д5, Д6 резко падает.

Для тока промышленной частоты (50 Гц) их сопротивление становится значительно меньше сопротивления конденсатора C_{10}, близкого для 50 Гц к 6000 Ом.

Значительная часть напряжения, поступившего на клеммы Л1—Л2, упадет на этом конденсаторе; напряжение на вторичной обмотке выходного трансформатора не будет превышать номинального для диодов (7—14 В), так как диоды открываются при этом напряжении и тем самым защищают схему аппарата от воздействия высокого напряжения. Опыты показали, что схема выдерживает напряжение до 900 В переменного тока.

Грозовой разряд содержит широкий спектр частот — от самых низких до самых высоких. Если для низких частот сопротивление конденсатора C_{10} велико и схема работает аналогично тому, как это имеет место на частоте 50 Гц, то для высоких частот сопротивление этого конденсатора мало, и в цепи высокого напряжения оказываются включенными только диоды Д5, Д6.

Так как сопротивление их при этом очень мало, то через них протечет ток недопустимо большой величины, и диоды могут сгореть. Поэтому включать аппарат непосредственно в магистральные, особенно в воздушные линии, рекомендуется через клеммы К—Л2.

Резистор R_{12} будет, как в предыдущем случае конденсатор C_{10}, предохранять схему от избыточных токов и принимать на себя подавляющую долю падения напряжения. Во избежание перегорания этот резистор рассчитан на повышенную мощность рассеивания.

Б. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Включение батареи

Открыть крышку батарейной камеры и вставить батарею этикеткой кверху, клеммами в сторону пружин. Закрыть крышку батарейной камеры. При разрядке батареи до напряжения 6 вольт ее необходимо заменить. При длительном хранении аппарата, во избежание нарушения печатного монтажа схемы, батареи необходимо хранить отдельно.

2. Проверка исправности аппарата

а) проверить цепь приема вызова, для чего соединить данный аппарат с другим аппаратом, цепь посылки вызова которого исправна, и посылать вызов с последнего. В проверяемом аппарате должен звонить звонок;

б) аналогично можно проверить цепь посылки вызова аппарата, посылая вызов с проверяемого аппарата;

в) проверить разговорную цепь. Для этого взять микротелефон и, нажав разговорный клапан РК, подуть в микрофон. Продувание до включения аппарата в линию должно быть слышно громко, при включении на линию должно ослабляться, а при отпускании РК — пропадать. Это указывает на то, что микрофон, усилитель и телефон исправны, противоместная схема работает правильно (при нагрузке на линию ток в цепи телефона уменьшается), разговорный клапан включает и выключает питание. Вместо линии на линейные зажимы можно включить сопротивление 400—600 Ом, но эффект ослабления звука будет меньше;

г) проверить работу переключателей:

при нажатии разговорного клапана РК продувание появляется, при отпускании — исчезает (при нажатии на РК подается питание на усилитель передачи);

при нажатии на рычажный переключатель РП продувание усиливается (если аппарат подключен к линии или нагружен на сопротивление 400—600 Ом). При этом цепь линии размыкается и баланс моста нарушается;

при оттягивании ручки индуктора вправо при подключенной линии (или сопротивлении 400—600 Ом) продувание усиливается, так как контактами шунтирующей системы индуктора схема аппарата шунтируется накоротко и баланс моста нарушается.

3. Основные правила пользования аппаратом и ухода за ним

Аппарат должен эксплуатироваться с закрытой крышкой.

Микротелефон при отсутствии телефонных переговоров должен лежать в гнезде на крышке аппарата; в этом положении телефон выключен и в линии нельзя подслушать разговоры, ведущиеся в помещении. Кроме того, при включении в станции системы ЦБ в этом положении микротелефона разомкнута цепь вызова станции.

Переключатель ПРР (шлиц головки винта, который виден через отверстие верхней панели в гнезде для телефона) должен находиться:

— при включении в станцию системы МБ и при дистанционном управлении работой радиостанции — в положении МБ;

— при включении в станцию системы ЦБ — в положении ЦБ.

Вызов станции МБ производится путем вращения ручки индуктора.

При включении аппарата в станцию ЦБ для посылки вызова достаточно снять микротелефон с рычажного переключателя, который находится в гнезде для микротелефона на крышке (высокая кнопка с гравировкой «ЦБ»). Сигнал отбоя по окончании разговора подается на станцию ЦБ автоматически при укладке микротелефона в гнездо на крышке аппарата (ручку индуктора крутить запрещается).

Для ведения разговора надо нажать разговорный клапан, расположенный на рукоятке микротелефона (включается питание усилителя передачи). Микрофон при разговоре должен находиться вблизи рта (сбоку), а телефон — плотно прижат к уху. Прикрывать микрофон рукой нельзя, так как при этом снижается его шумостойкость и слышимость будет хуже.

При плохой слышимости из-за влияния акустического шума или ветра рекомендуется во время слушания отпускать разговорный клапан (выключается усилитель передачи и, таким образом, снимаются помехи, создаваемые собственным микрофоном при приеме).

Для дистанционного управления радиостанцией надо при передаче нажимать разговорный клапан (при этом подается питание на усилитель аппарата, и, кроме того, радиостанция включается на передачу), а при приеме обязательно отпускать его (аппарат и радиостанция переключаются на прием).

Чтобы сберечь аппарат от преждевременного износа и поломок в процессе работы, необходимо соблюдать следующие правила:

— беречь аппарат от загрязнения;

— крышку аппарата держать закрытой;

— в условиях снежных и песчаных бурь необходимо дополнительно защищать аппарат и не подвергать аппарат без надобности влиянию дождя, воды, пыли и снега.

При попадании воды внутрь аппарата необходимо удалить ее встряхиванием, предварительно микротелефон от аппарата отсоединить.

При возможности аппарат подсушить.

Запрещается удалять воду из телефонного капсюля ударами плашмя;

— не вскрывать аппарат и микротелефон без крайней необходимости. Снятие верхней панели и разборка микротелефона допустимы только в условиях, где гарантируется отсутствие загрязнения внутренних деталей и поломок их от некомпетентного вмешательства;

— не перекручивать микротелефонный шнур. Если шнур затвердел на морозе, желательно сначала несколько отогреть его, расправлять его осторожно во избежание поломки;

— не подвергать аппарат и микротелефон резким толчкам и ударам.

4. Возможные неисправности, их отыскание и устранение

Таблица 2

Признаки повреждения	Предполагаемая неисправность	Порядок отыскания повреждения	Методы устранения неисправности
1. Нет продувания в своем аппарате, нет передачи на другой аппарат, нет приема речи с другого аппарата.	Нарушение или загрязнение контактов батареи и пружин аппарата.	Проверить надежность включения батареи.	Отрегулировать или очистить контактные пружины.
	Неисправность батареи.	Проверить напряжение батареи.	Заменить батарею.
	Неисправность в микротелефоне.	Заменить в аппарате микротелефон микротелефоном из исправного аппарата. Если продувание появилось, значит сам аппарат исправен, а неисправен микротелефон. Проверить исправность микротелефона.	
		Включить микротелефон в исправный аппарат. Если продувание есть, микротелефон исправен, неисправность во II или III каскаде.	
		Осмотреть и проверить омметром монтаж микротелефона, проверить ПП1. Проверка	Исправить монтаж, заменить микрофон, заменить ПП1.

		работоспособности транзистора производится следующим образом: подключить омметр по очереди к переходам эмиттер-база; коллектор-база. При смене полярности омметра при исправном транзисторе сопротивление переходов должно измениться более чем в 5 раз.	
	Неисправность в схеме аппарата.	Определить, какой каскад усилителя неисправен: а) при исправном втором каскаде на выходе его должно быть напряжение порядка 0,2—0,5 В; б) при исправном третьем каскаде на выходе его должно быть напряжение порядка 0,2—0,6 В.	Исправить монтаж, заменить неисправные элементы второго или третьего каскадов.
	Неисправный транзистор II или III каскада усилителя.	Проверить работоспособность транзисторов.	Заменить неисправный транзистор.
2. Продувание слышно при отпущенном разговорном клапане.	Замыкание в разговорном клапане.	Отсоединить микротелефон от аппарата, проверить работоспособность переключате-	Отремонтировать или заменить РК.

Продолжение табл. 2

Признаки повреждения	Предполагаемая неисправность	Порядок отыскания повреждения	Методы устранения неисправности
		ля (при нажатом РК сопротивление между жилами К и Ж равно нулю, при отпущенном РК — «∞»).	
	Замыкание в шнуре или в схеме между К и Ж.	Проверить сопротивление между гнездами К и Ж (при нажатом РК — короткое замыкание, при отпущенном — обрыв).	Исправить или заменить шнур, заменить РК.
	Замыкание жил в штепсельной колодке.	Вскрыть штепсельную колодку, осмотреть жилы.	Изолировать жилы.
	Замыкание в монтаже микротелефона.	Вскрыть микротелефон, осмотреть монтаж.	Исправить повреждение.
3. Продувание слышно одинаково громко как без линии, так и при нагрузке аппарата на линию, прием и передача речи очень слабые.	В линейную цепь включена обмотка индуктора (разомкнут шунт индуктора).	Проверить, вернулась ли ручка индуктора в исходное положение после посылки вызова.	Отогнуть или заменить ручку.
		Снять верхнюю панель и проверить, замкнуты ли левая и средняя пружины шунтирующей системы индуктора, возвращается ли ось индуктора в исходное положение.	Отрегулировать пружины, устранить «заедание» оси.

4. Продувание слышно одинаково громко как без линии, так и при нагрузке аппарата на линию, нет передачи и приема речи.	Замкнуты средняя и правая пружины шунтирующей системы индуктора.	Проверить, вернулась ли ручка в исходное положение после посылки вызова, и нет ли замыкания между пружинами, шуитирующими разговорную схему при посылке вызова.	Отогнуть или заменить ручку, устранить «заедание» оси индуктора, отрегулировать пружины.
	Рычаг РП размыкает пружины в положении покоя.	Снять верхнюю панель, прижать батарею к пружинам и проверить аппарат. Если повреждение устранилось, причина в деформации рычага РП.	Отрегулировать рычаг.
	Обрыв в монтаже.	Проверить целостность монтажа, соединяющего клемму Л1 с обмоткой III Тр2 и клемму Л2 с Д3, Д4.	Восстановить монтаж.
	Обрыв обмотки ТР2.	Проверить целостность обмотки III Тр2.	Заменить Тр2.
5. Продувание слышно одинаково громко как без линии, так и при нагрузке аппарата на линию при связи с другим аппаратом. Передача и прием достаточно громкие.	Нарушение баланса из-за обрыва в цепи балансного контура или неисправности II обмотки выходиого трансформатора.	Проверить исправность цепи балансного контура (резисторы R_{10}, R_{11}, конденсаторы C_8 и C_9). Проверить сопротивление обмотки II Тр2.	Заменить Тр2.
6. Продувание прослушивается слабо, передача на другой аппарат слабая.	Разрядилась батарея.	Проверить напряжение батареи, при нажатом РК оно должно быть не ниже 6 В.	Заменить батарею.

Продолжение табл. 2

Признаки повреждения	Предполагаемая неисправность	Порядок отыскания повреждения	Методы устранения неисправности
	Пробит конденсатор C_7.	Проверить конденсатор C_7, отпаяв один вывод от схемы.	Заменить конденсатор.
	Неисправность в микротелефоне.	Заменить микротелефон микротелефоном из исправного аппарата.	Заменить микротелефон.
	Неисправность в схеме аппарата.	Проверить режимы работы каскадов, целостность монтажа, исправность элементов.	Устранить неисправность.
7. Продувание слабое, прием с другого аппарата слабый.	Неисправен телефон.	Проверить напряжение, развиваемое телефоном в микрофонном режиме, или его сопротивление переменному току.	Заменить телефон.
	Пробиты диоды Д3, Д4.	Сопротивление между штырьками К и Кч штепсельной колодки аппарата в обоих направлениях должно быть в пределах 50—200 Ом.	Заменить диоды Д3, Д4.
8. Нет управления радиостанцией:			
а) радиостанция включена постоянно на передачу;	Переключатель рода работ стоит в положе-	Проверить, стоит ли переключатель в положении МБ.	Установить головку винта ПРР прорезью на МБ.

	нии ЦБ. Постоянно замыкают пружины К-З в РК или жилы.	Проверить работу РК.	Отрегулировать или заменить РК. Заменить шнур.
б) радиостанция включена постоянно на прием.	Нет контакта между пружинами К-З в РК или жилы.	При нажатии на РК между пружинами жил З и К штепсельной колодки должно быть короткое замыкание, при отпускании — обрыв.	Отрегулировать или заменить РК.
	Обрыв в цепи управляющего дросселя.	Проверить, нет ли обрыва в обмотке Др2 и в монтаже штепсельной вилки с лепестком МБ переключателя ПРР.	Заменить Др2, устранить обрыв в монтаже.
	Нарушен контакт между жилой З и наконечником.	Проверить наличие контакта.	Восстановить контакт или заменить шнур.

5. Сведения для ремонта

5.1. Измерение выходного напряжения микротелефона. Собирается схема (рис. 9).

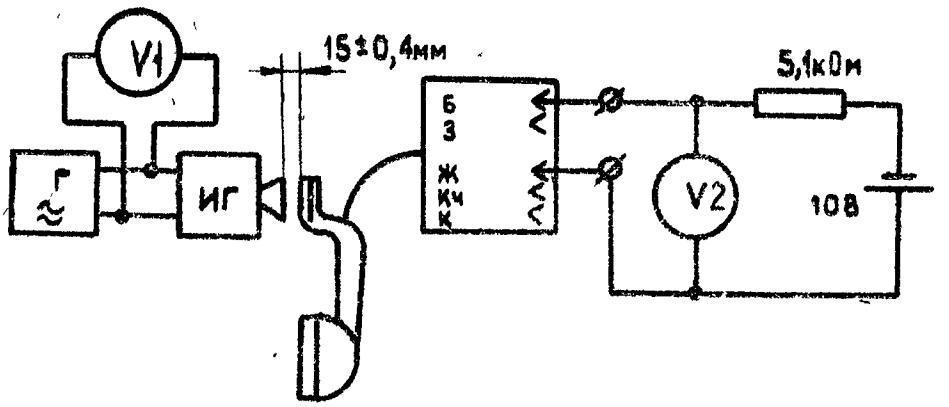

Рис. 9. Схема измерения выходного напряжения микротелефона.

где Г — генератор звуковой частоты;

V_1, V_2 — ламповые вольтметры класса не ниже 3;

ИГ — искусственный голос, отградуированный на частоте 1000±1 Гц на расстоянии 20 мм от выходного отверстия на давление 1,5 Н/м².

Регулятором выходного напряжения генератора устанавливают по V_1 величину напряжения на частоте 1000 Гц, которая соответствует создаваемому при этом на расстоянии 20 мм от выходного отверстия искусственного голоса давлению 1,5 Н/м².

Напряжение, показываемое V_2, должно быть 35—80 мВ. При значениях напряжения V_2 до 35 мВ микрофон ДЭМШ-1А подлежит замене. При напряжениях V_2 от 80 мВ и выше перемычка, закорачивающая подборный резистор R_{13}, прерывается, отдача микротелефона устанавливается подбором сопротивления R_{13} в пределах от 10 до 100 Ом следующим образом: вместо резистора R_{13} подключается магазин сопротивлений, по которому устанавливается такая величина, при которой V_2 показывает 35—80 мВ.

5.2. Проверка выходных напряжений II и III каскадов.

Собирается схема (рис. 10).

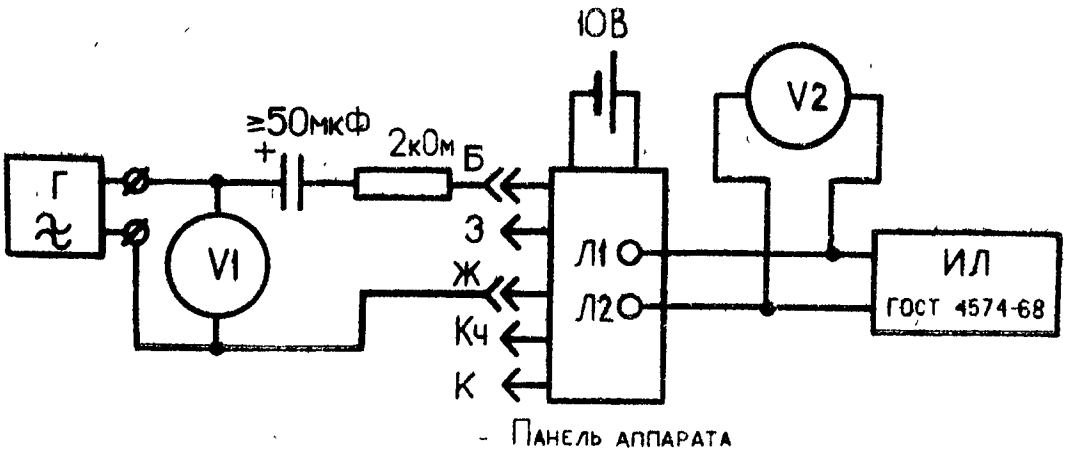

Рис. 10. Схема проверки выходных напряжений II и III каскадов.

Напряжение 23 мВ частотой 1000 Гц (по V_1) от звукового генератора подается через конденсатор и сопротивление 2 кОм на вход второго каскада (штырьки Б и Ж).

Величины напряжений на выходе II и III каскадов должны быть 0,2—0,5 В и 0,2—0,6 В соответственно.

Для измерения напряжения на выходе II каскада ламповый вольтметр переменного тока (V_2) подключается между любым из полюсов батареи и коллектором транзистора ПП2.

При подключении V_2 к Л1, Л2 (рис. 10) измеряется напряжение на выходе III каскада.

При измерении напряжений на выходе II и III каскадов штырьки колодки К и Ж должны быть замкнуты.

5.3. Измерение выходного напряжения аппарата:

а) собирается схема (рис. 11):

где Г — генератор звуковой частоты;

V_1, V_2 — ламповые вольтметры класса не ниже 3;

ИГ — искусственный голос, отградуированный на частоте 1000±1 Гц на давление 0,35 Н/м² на расстоянии 20 мм;

ИЛ ГОСТ 4574—68 — искусственная линия (в крайнем случае может быть заменена сопротивлением 400—600 Ом).

Регулятором выходного напряжения генератора устанавливают по V_1 величину напряжения на частоте 1000 Гц, которая соответствует создаваемому при этом искусственным голосом давлению 0,35 Н/м² на расстоянии 20 мм от его выходного отверстия.

Напряжение на выходе аппарата (V_2), нагруженного на искусственную линию ГОСТ 4574—68 затуханием 5,5 Нп, должно быть 0,2—0,6 В.

Если напряжение на выходе аппарата не укладывается в указанные пределы, подборное сопротивление R_{14} (рис. 13) изменяется на величину, при которой напряжение на выходе укладывается в пределы 0,2—0,6 В.

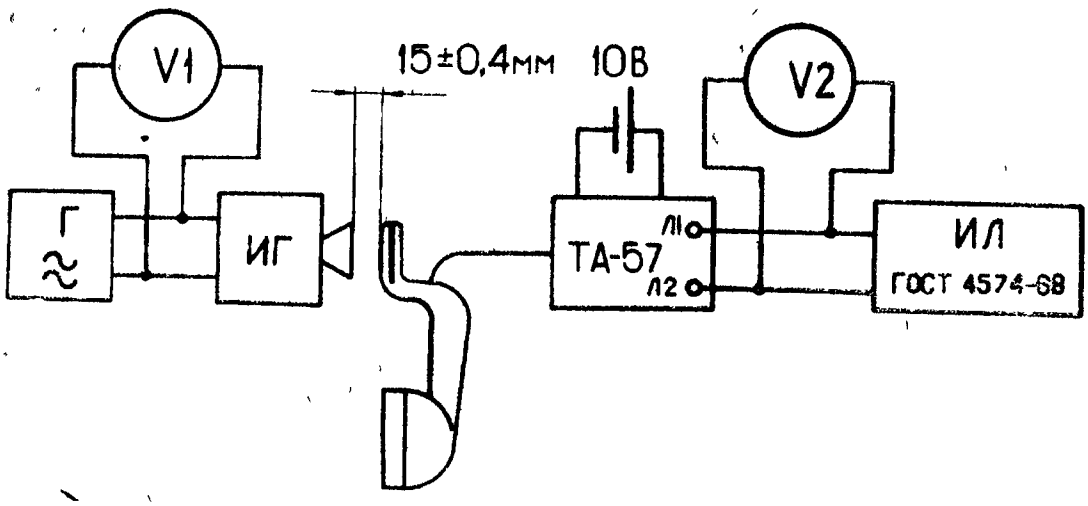

Рис. 11. Схема измерения выходного напряжения аппарата.

5.4. Регулировка шунтирующей системы индуктора.

Подогнуть пружину 17 (рис. 4) так, чтобы пластмассовый упор 1 плотно прилегал к торцу оси 2. При этом пружина 18 должна замыкаться с пружиной 17.

Контактное давление, измеренное граммометром в месте контакта у пружины 18, должно быть не менее 35 г, а зазор между пружинами 16 и 17 — не менее 0,5 мм.

При повороте рукоятки индуктора до выхода штифта из паза шестерни пружина 17 размыкается с пружиной 18 и замыкается с пружиной 16. Контактное давление должно быть не менее 35 г.

Зазор между пружинами 17 и 18 должен быть не менее 0,5 мм.

5.5. Регулировка переключателей РП и РК.

Отвернуть четыре невыпадающих винта крепления панели к ящику (на корпусе имеется рельефное обозначение отверстий, через которые они проходят).

Снять панель и путем подгибания конца рычага в ту или другую сторону рукой или любым инструментом добиться минимального зазора между рычагом РП и рычагом переключателя. Зазор должен быть не более 1 мм во избежание большого холостого хода.

При регулировке необходимо контролировать взаимодействие рычага с переключателем через смотровое отверстие в панели. Пружины переключателя РК регулируются через отверстия в корпусе.

5.6. Регулировка звонка.

Подключить аппарат к источнику вызова через ИЛ ГОСТ 4574—68 затуханием 5,5 Нп. Ослабить винт крепления чашки звонка и путем поворота последней по окружности в ту или другую сторону добиться громкого и чистого звучания.

После этого закрепить чашку в этом положении винтом и залить отверстие в ней краской.

6. Регламент технического обслуживания телефонного аппарата

Настоящий «Регламент технического обслуживания» является основным документом, определяющим виды, содержание, периодичность и методику выполнения регламентных работ на телефонном аппарате.

Он предназначен для руководства при планировании и проведении технического обслуживания средств связи и подлежит безусловному выполнению личным составом, производящим техническое обслуживание телефонных аппаратов.

6.1. Общие положения.

Под техническим обслуживанием средств связи понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием аппаратуры, поддержание ее в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурса.

Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию средств связи в процессе эксплуатации и хранения является одним из важнейших условий

поддержания их в постоянной готовности к работе, сохранения стабильности исходных параметров и установленного срока службы.

Техническое обслуживание телефонных аппаратов предусматривает плановое выполнение на них комплекса профилактических работ в объеме регламентов № 3, 5 и 6:

— регламент № 3 — месячное техническое обслуживание;

— регламент № 5 — полугодовое (сезонное) техническое обслуживание;

— регламент № 6 — годовое техническое обслуживание.

При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и другие недостатки — устранены.

Содержание регламентов технического обслуживания телефонных аппаратов определено перечнем регламентных работ, а методика выполнения этих работ — технологическими картами.

Результаты выполнения регламентов заносятся в журнал учета регламентных работ, в котором отмечаются все операции, произведенные по ремонту отдельных деталей и узлов телефонных аппаратов, а также результаты измерения параметров.

Трудозатраты на выполнение регламентов даны без учета времени, необходимого на устранение неисправностей, обнаруженных в телефонных аппаратах при их техническом обслуживании.

В процессе выполнения регламента должна производиться работа по оценке эффективности профилактических мероприятий. На основе этой работы содержание регламента уточняется и корректируется. Дополнения и изменения в настоящий «Регламент технического обслуживания» вносятся с разрешения или по указанию Генерального заказчика.

Перечень контрольно-измерительных приборов, инструмента и материалов приведен в таблице 6.

6.2. Указания мер безопасности.

К проведению «Регламента технического обслуживания телефонных аппаратов» допускается личный состав, имеющий твердые практические навыки в эксплуатации и обслуживании аппаратов и знающий соответствующие правила мер безопасности.

Личный состав, проводящий техническое обслуживание, должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с телефонными аппаратами, нарушение мер безопасности может вызвать выход из строя отдельных деталей, узлов и в целом аппарата.

Регламентные работы на телефонных аппаратах, подключенных к полевым кабельным и постоянным воздушным линиям связи, проводить во время грозы запрещается.

6.3. Перечень операций технического обслуживания.

Таблица 3

Наименование операций технического обслуживания	№ технологических карт	Периодичность		
		регламент № 3. Месячный	регламент № 5. Полугодовой	регламент № 6. Годовой
1. Детальный осмотр и чистка телефонных аппаратов:				
— осмотр состояния аппарата	ТК № 1 п. 6.5.1.	+	+	+
— чистка без разборки аппарата	ТК № 1 п. 6.5.2.	+	+	+
— осмотр состояния аппарата	ТК № 1 п. 6.5.3.		+	+
2. Проверка работоспособности (исправности действия) телефонных аппаратов	ТК № 2	+	+	+
3. Измерение основных характеристик:	ТК № 3			+
— измерение сопротивления изоляции схемы				
— проверка дальности прохождения вызова				
— проверка дальности прохождения разговора				

6.4. Технологическая последовательность выполнения регламента технического обслуживания.

Таблица 4

Регламент № 3. Месячное техническое обслуживание	Регламент № 5. Полугодовое (сезонное) техническое обслуживание	Регламент № 6. Годовое техническое обслуживание
ТК № 1 пп. 6.5.1, 6 5 2	ТК № 1	ТК № 1
ТК № 2	ТК № 2	ТК № 2
		ТК № 3

6.5. Технологическая карта № 1 проведения регламента технического обслуживания.

ТА-57	Технологическая карта № 1	
	Детальный осмотр и чистка телефонных аппаратов	Трудозатраты 1 чел. 10 мин.

Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент	Расходные материалы
	Отвертка Щетка (кисть)	Ветошь Спирт-ректификат Вазелин технический Масло телеграфное Бензин Б-70

Что и как делать

6.5.1. Произвести осмотр состояния аппарата.

При осмотре проверить:

— комплектность аппарата;

— состояние ящика аппарата (нет ли на нем грязи, стертости, трещин), работу замка, крепление петель крышки, скоб для плечевого ремня, состояние плечевого ремня;

— состояние микротелефонной трубки, микротелефонного шнура и заделку его концов, состояние микрофонного и телефонного капсюлей;

— состояние всех частей, узлов и деталей аппарата, нет ли на них ржавчины и следов коррозии;

— состояние окраски и других покрытий, нет ли пыли, грязи или влаги на отдельных частях аппарата;

— прочность крепления отдельных деталей.

6.5.2. Произвести чистку без разборки аппарата.

Путем протирки чистой ветошью очистить от пыли и грязи наружные поверхности ящика, микротелефонной трубки, верхней панели.

Трудноудаляемую грязь и масляные пятна удалить с помощью мыльной пены, после чего аппарат протереть насухо чистой ветошью и просушить.

6.5.3. Произвести чистку с разборкой аппарата.

В случае необходимости разборку и чистку аппарата производить в условиях, гарантирующих отсутствие загрязнения или повреждения деталей.

Для разборки и чистки аппарата необходимо:

— снять верхнюю панель (места винтов крепления панели, индуктора и звонка указаны на дне ящика);

— открыть полутрубки микротелефона;

— очистить детали, расположенные внутри аппарата и микротелефонной трубки, с помощью мягкой щеточки (кисточки) или продуванием сухим сжатым воздухом;

— протереть неокрашенные металлические поверхности ветошью, слегка пропитанной техническим вазелином;

— удалить следы коррозии или нестираемую грязь с поверхностей с помощью ветоши, пропитанной спиртом. Допускается зачистка наждачной бумагой с последующей протиркой ветошью, покраской или смазкой техническим вазелином.

Примечание. Применять бензин для протирки печатного монтажа запрещается.

6.6. Технологическая карта № 2 проведения регламента технического обслуживания.

ТА-57	Технологическая карта № 2	
	Проверка работоспособности (исправности действия) телефонных аппаратов	Трудозатраты 1 чел. 12 мин.
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент	Расходные материалы
Ампервольтметр	Отвертка	
Что и как делать		

6.6.1. Проверить исправность действия телефонных аппаратов.

а) проверить годность источника питания.

Для проверки необходимо:

— открыть крышку камеры питания и проверить наличие и правильность подключения элемента;

— нажать разговорный клапан микротелефона и подуть в микрофон. В телефоне должно быть слышно продувание.

При наличии вольтметра постоянного тока проверку источника питания произвести под нагрузкой следующим образом:

— подключить вольтметр к батарейным зажимам (пружинам);

— нажать РК микротелефонной трубки и держать ее в вертикальном положении;

— произвести отсчет показания по вольтметру.

При напряжении менее 6 В батареи ГБ-10-У-1,3 источник питания заменить;

б) соединить аппарат с другим аппаратом, цепь приема вызова которого исправна.

Цепь посылки вызова исправна, если при вращении ручки индуктора проверяемого аппарата звонит звонок другого аппарата;

в) проверить цепь приема вызова.

Для проверки необходимо:

— соединить проверяемый аппарат с другим аппаратом, цепь посылки вызова которого проверена;

— послать вызов с проверенного на проверяемый аппарат.

Если в проверяемом аппарате отчетливо слышен звук звонка, то цепь приема вызова его исправна;

г) проверить разговорные цепи.

Для проверки необходимо взять микротелефонную трубку, нажать разговорный клапан и подуть в микрофон. Продувание должно быть слышно громко. При включении аппарата в линию продувание должно ослабляться, а при отпускании разговорного клапана — совсем пропадать.

Вместо реальной линии к линейным клеммам аппарата можно подключить резистор на 400—600 Ом;

д) проверить работу переключателей.

Для проверки необходимо:

— взять микротелефонную трубку и подуть в микрофон.

При нажатии разговорного клапана должно быть слышно продувание в телефоне, а при отпускании — должно исчезать;

— подключить к аппарату линию или резистор на 400—600 Ом;

— нажать разговорный клапан и подуть в микрофон. В телефоне должно быть слышно продувание;

— нажать на рычажный переключатель. Продувание в телефоне должно усилиться;

— оттянуть ручку индуктора вправо. Продувание должно усилиться;

е) проверить цепь управления аппарата.

Для проверки необходимо:

— подключить омметр к клеммам Л1 и Л2 аппарата;

— поставить переключатель рода работ в положение МБ;

— закрыть крышку ящика и положить микротелефонную трубку на рычажный переключатель.

Прибор должен показать обрыв цепи;

— снять микротелефонную трубку с рычажного переключателя и нажать РК. Прибор должен показать сопротивление дросселя Др-2 порядка 325 Ом;

— перевести переключатель рода работ в положение ЦБ, снять микротелефонную трубку с рычажного переключателя. Прибор должен показать сопротивление дросселя Др-2 порядка 325 Ом;.

— положить трубку на рычажный переключатель. Прибор должен показать обрыв цепи.

6.7. Технологическая карта № 3 проведения регламента технического обслуживания.

ТА-57	Технологическая карта № 3	
	Измерение основных характеристик	Трудозатраты 2 чел. 25 мин.

Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент	Расходные материалы
Е6-10 (ИПЛ-48) Иск. лин. ГОСТ 4574—68	Отвертка	

Что и как делать

6.7.1. Измерить сопротивление изоляции схемы (см. табл. 5).

Сопротивление изоляции схемы измерить прибором Е6-10 между следующими деталями аппарата:

а) в аппарате:

— клеммой Л1 и корпусом индуктора;

— клеммой Л1 и корпусом звонка;

— клеммой Л1 и корпусом дросселей (Др-1, Др-2);

— клеммой Л1 и минусовой контактной пружиной;

— плюсовой контактной пружиной и корпусом индуктора;

— плюсовой контактной пружиной и корпусом дросселей (Др-1 и Др-2);

— плюсовой контактной пружиной и корпусом трансформатора (Тр-2);

б) в микротелефонной трубке:

— контактами К и З;

— контактами Ж и З;

— контактами К и Ж;

— винтами микротелефонной трубки и контактами К, Ж, З, Б.

6.7.2. Проверить дальность прохождения вызова.

Дальность прохождения вызова проверить по схеме (рис. 12):

— подключить аппараты к искусственной линии ГОСТ 4574—68 с затуханием 48 дБ (5,5 Нп);

— послать вызов с контрольного (заведомо исправного) аппарата на проверяемый, а затем с проверяемого на контрольный.

При вращении ручки индуктора контрольного (проверяемого) аппарата со скоростью 180—200 об/мин. звонок проверяемого (контрольного) аппарата должен быть отчетливо слышен на расстоянии 5 м при шуме в помещении, создаваемом разговором 2—3 человек.

6.7.3. Проверить дальность прохождения разговора.

Дальность прохождения разговора проверить по схеме (рис. 12):

— установить испытуемый и контрольный телефонные аппараты в двух отдельных комнатах, изолированных акустически одна от другой и от внешних шумов;

— в комнате № 1 перед микрофоном проверяемого аппарата при нормальном положении трубки передавать с нормальной громкостью текст из газет или журналов и трех-четырехзначные числа. При этом запрещается создавать рукой или каким-либо предметом дополнительный рупор перед микрофоном;

— в комнате № 2 текст принимать с помощью контрольного телефонного аппарата при нажатом разговорном клапане и при акустическом шуме речевого спектра с уровнем в месте приема — 75 дБ.

При исправном аппарате принимающий оператор должен безошибочно повторять все слова.

Примечание Уровень шума 75 дБ соответствует чтению 3 человек на расстоянии 1,5 м от принимаемого оператора.

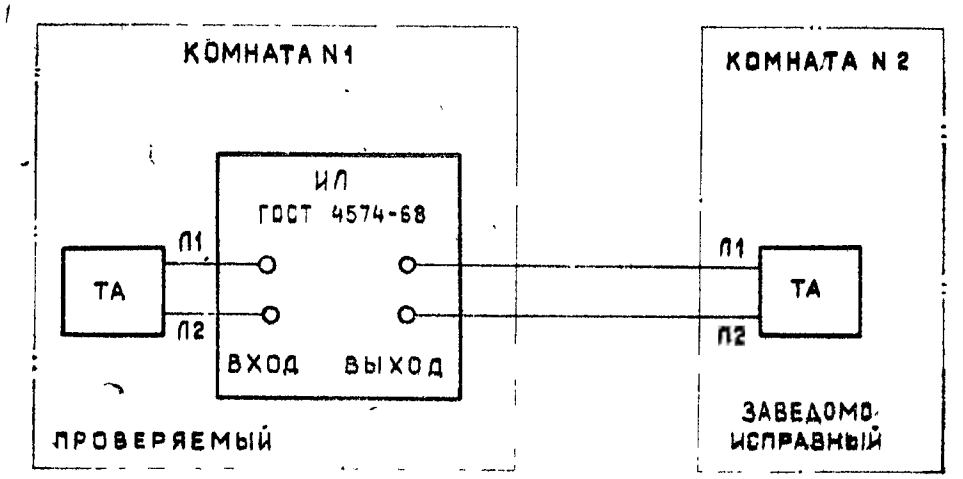

Рис. 12. Схема проверки дальности прохождения вызова и разговора.

6.8. Основные электрические характеристики телефонных аппаратов.

Таблица 5

Наименование характеристик	Единица измерения	Нормы по ТУ	Примечание
Сопротивление изоляции схемы:			
— при нормальных климатических условиях (температура +25±10°С, относительная влажность воздуха 65±15%, атмосферное давление 750±30 мм рт. ст.);	МОм	Не менее 50	
— при повышенной температуре;	»	Не менее 5	
— при повышенной влажности;	»	Не менее 1	
Перекрываемое затухание при прохождении вызова.	дБ (Нп)	48 (5,5)	При акустическом шуме речевого спектра с уровнем в месте приема 75 дБ
Перекрываемое затухание при прохождении разговора.	дБ (Нп)	48 (5,5)	

6.9. Перечень контрольно-измерительных приборов, инструмента и материалов для проведения регламентных работ.

Таблица 6

Наименование	Тип или маркировка	Используется при выполнении		
	обозначение	регламента № 3	регламента № 5	регламента № 6
1 Мегомметр	Е6-10 (или ИПЛ-48)			+
2. Ампервольтметр			+	+
3. Искусственная телефонная линия	ГОСТ 4574—68			+
4. Отвертка для винтов М3 и М4.		+	+	+
5. Щетка для чистки приборов		+	+	+
6. Спирт-ректификат			+	+
7. Вазелин технический			+	+
8. Масло телеграфное			+	+
9. Бензин Б-70		+	+	+
10. Ветошь			+	+
11 Контрольный (заведомо исправный) аппарат				+

7. Хранение аппарата.

Хранение аппаратов должно производиться в закрытых помещениях при колебаниях температуры от плюс 10°С до плюс 35°С, относительной влажности воздуха 65±15% при отсутствии в окружающей среде кислотных, щелочных или других примесей, вредно влияющих на аппарат.

При длительном хранении аппарата необходимо микротелефон обернуть полиэтиленовой пленкой с целью защиты его корпуса от постоянного контакта с оболочкой шнура.

Хранение аппаратов может производиться в неотапливаемых помещениях и на открытых площадках при температуре минус 50°С плюс 50°С при специальной упаковке методом чехлов.

Аппараты, упакованные в коробки, укладываются в полиэтиленовый чехол и помещаются в тарный ящик. Чехол сварен контактным способом роликом или паяльником.

Внутрь чехла вкладывается силикагель-осушитель и силикагель-индикатор.

Силикагель-индикатор применен для контроля за влажностью воздуха и просматривается в окне ящика.

При изменении голубого цвета силикагеля на розовый производится переконсервация аппаратов по инструкции, уложенной в окне ящика.

8. Транспортирование.

Транспортирование телефонных аппаратов в упаковочном ящике может производиться любым видом крытого транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 65°С и атмосферном давлении до 170 мм рт. ст.

9. Обозначения и параметры элементов схемы

Таблица 7

Обозначение	Наименование	Примечание
R1	Резистор ОМЛТ-0,5-5,1 кОм ±10%	
R2	Резистор ОМЛТ-0,5-18 кОм ±10%	

Продолжение табл. 7

Обозначение	Наименование	Примечание
R3	Резистор ОМЛТ-0,5-5,1 кОм ±10%	
R4	Резистор ОМЛТ-0,5-12 кОм ±10%	
R5	Резистор ОМЛТ-0,5-4,3 кОм ±10%	
R6	Резистор ОМЛТ-0,5-30 кОм ±10%	
R7	Резистор ОМЛТ-0,5-3 кОм ±10%	
R8	Резистор ОМЛТ-0,5-6,2 кОм ±10%	
R9	Резистор ОМЛТ-0,5-18 кОм ±10%	
R10	Резистор ОМЛТ-0,5-180 Ом ±10%	
R11	Резистор ОМЛТ-0,5-1,5 кОм ±10%	
R12	Резистор ОМЛТ-2-1 кОм ±10%	
R13*	Резистор ВС-0,125а-10—100 Ом ±10%	Подборный
R14*	Резистор ВС-0,125а-75÷150 Ом ±10%	Подборный
C1	Конденсатор МБМ-160В-0,05 мкФ±10%	
C2	» К50-20У-6,3В-20 мкФ	
C3	» БМ-2-200 В-0,015 мкФ±10%	
C4	» К50-20-16 В-10 мкФ	
C5	» К50-20-6,3В-20 мкФ	
C6	» МБМ-160 В-1,0 мкФ±10%	
C7	» К50-20-16В-10 мкФ	
C8	» МБМ-160 В-0,25 мкФ±10%	
C9	» МБМ-160 В-0,5 мкФ±10%	
C10	» МБМ-160 В-0,5 мкФ±10%	
C11	» МБМ-160 В-1 мкФ±10%	

Продолжение табл 7

Обозначение	Наименование	Примечание
С12	» МБМ-160 В-1 мкФ±10%	
С13	» МБМ-160 В-0,1 мкФ±10%	
ПП1	Транзистор МП15 (МП13, МП14)	Коэффициент усиления « α » не менее 0,97
ПП2	» МП14 (МП15, МП13)	0,965÷0,978
ПП3	» МП14 (МП15, МП13)	0,95÷0,972
Д1	Диод Д2В	
Д2	» »	
Д3	» »	
Д4	» »	
Д5	Стабилитрон Д814А÷Д814Д	
Д6	» »	
Тф	Телефон ДЭМК-6А	Модуль полного входного сопротивления телефона на частоте 1000 Гц, 400 Ом± 20%
		Средняя звуковая отдача телефона в диапазоне частот 300÷3000 Гц, не ниже 12,5 Н/м²
Мк	Микрофон ДЭМШ-1А	Модуль полного входного сопротивления на частоте 1000 Гц в пределах 400÷ 1000 Ом
Ин	Индуктор	Мощность не менее 2 Вт

Таблица 8

Поз. обозначение	Наименование	Данные намотки				Примечание
		обмотка	число витков	марка и диаметр провода, мм	сопротивление, Ом	
Тр1	Межкаскадный трансформатор	I	1300	ПЭТВ-1 0,09	150±15%	
		II	3150	ПЭТВ-1 0,09	480±15%	
Тр2	Выходной трансформатор	I	1800	ПЭТВ-1 0,1	115±15%	
		II	940	ПЭТВ-1 0,1	85±15%	
		III	720	ПЭТВ-1 0,1	80±15%	
Др1	Дроссель		5400	ПЭТВ-1 0,09	550±15%	
Др2	»		4000	ПЭТВ-1 0,1	325±20%	
Зв	Звонок		2×6000	ПЭТВ-1 0,09	1000×2± 15%	

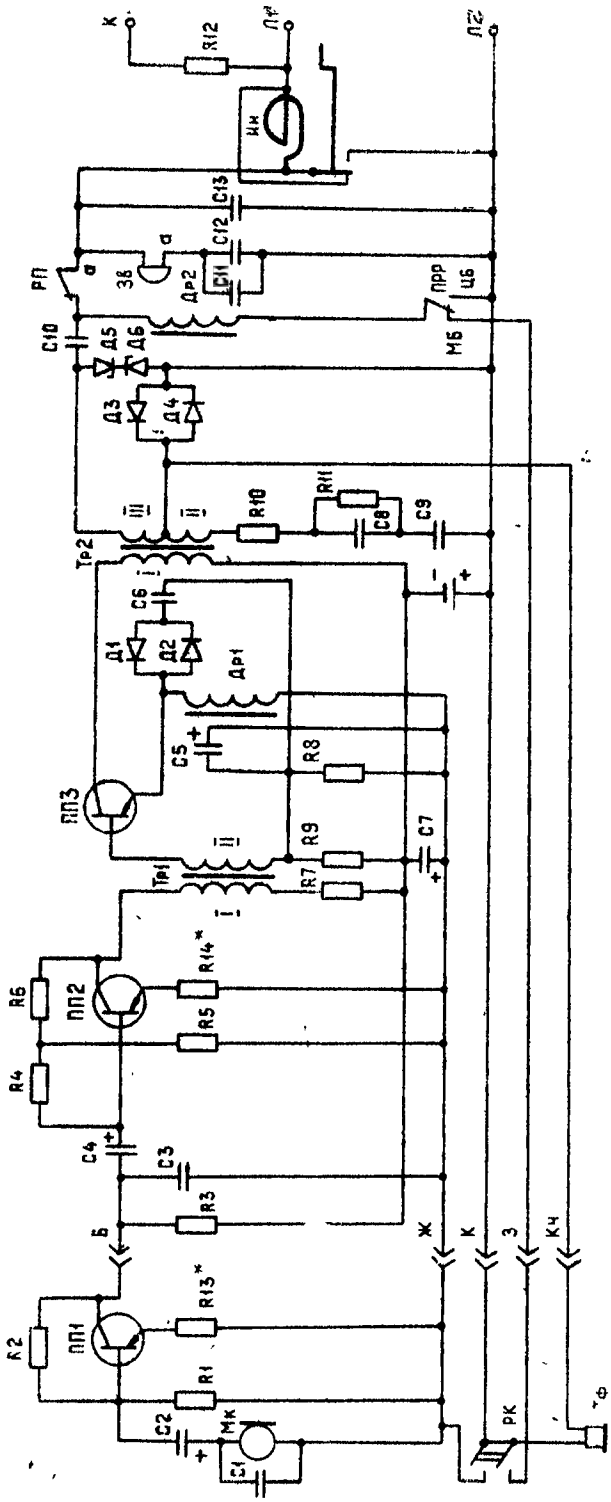

Рис. 13 Принципиальная схема телефонного аппарата.

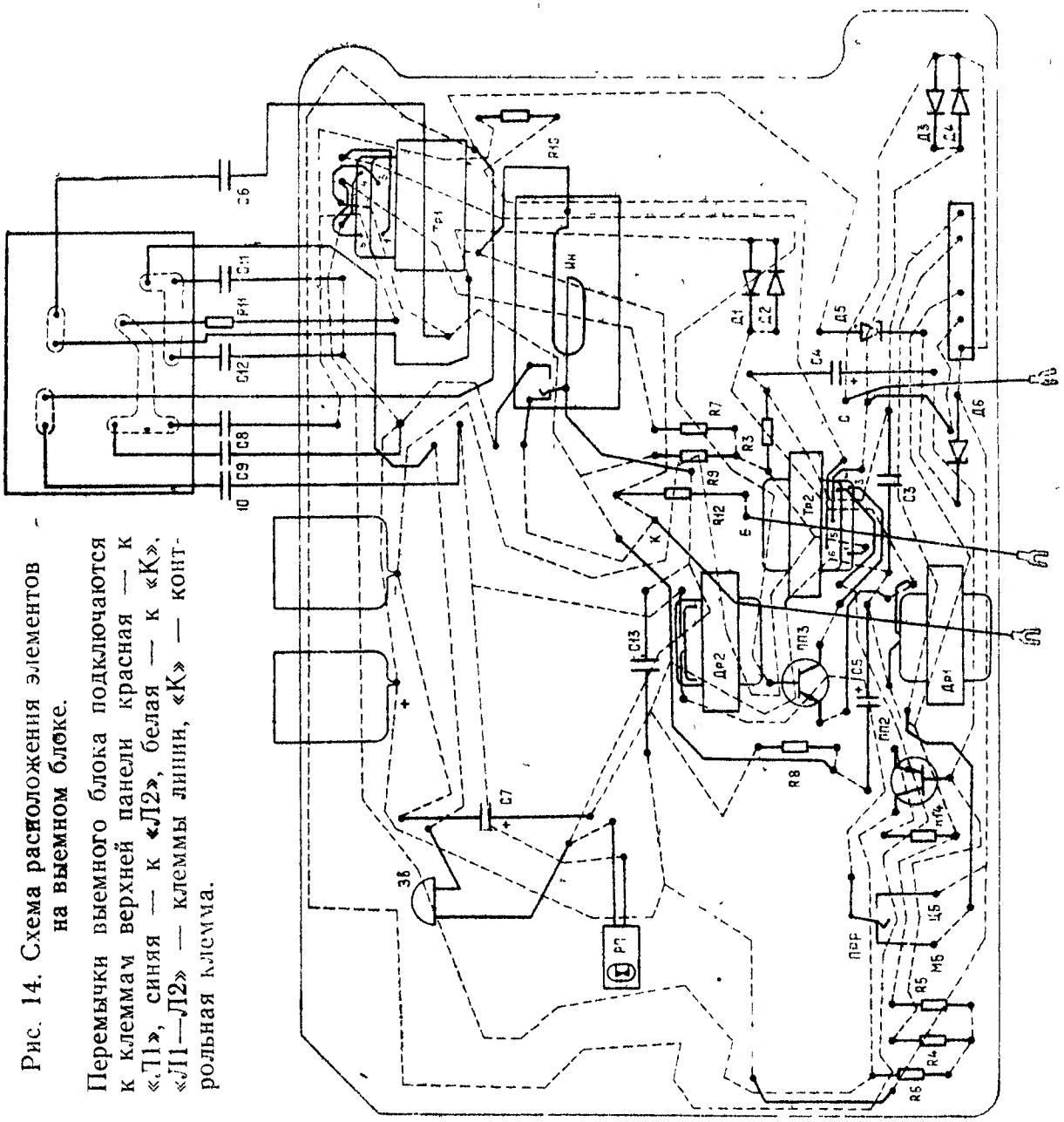

Рис. 14. Схема расположения элементов на выемном блоке.

Перемычки выемного блока подключаются к клеммам верхней панели красная — к «Л1», синяя — к «Л2», белая — к «К», «Л1—Л2» — клеммы линии, «К» — контрольная клемма.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
А. Техническое описание	3
1 Назначение и тактико-технические данные аппарата	3
2 Устройство и работа аппарата	4
2.1 Конструктивное исполнение аппарата	4
2.2. Выемной блок	5
2.2 1. Индуктор	6
2.2.2. Звонок	7
2 2.3 Переключатель РП (рычажный переключатель)	7
2 3 Верхняя панель	7
2 4. Микротелефон	9
2 5 Схема аппарата	10
2 5.1. Передача разговора	10
2 5 2. Прием разговора	13
2.5.3. Посылка вызова	14
2 5.4. Прием вызова	14
2 5 5. Дистанционное управление радиостанцией	15
2 5.6. Работа аппарата на контрольной телефонной станции КТС	15
2 5 7 Защита схемы от высоких напряжений и токов	15
Б. Инструкция по эксплуатации	16
1. Включение батареи	16
2. Проверка исправности аппарата	16
3. Основные правила пользования аппаратом и ухода за ним	17
4 Возможные неисправности, их отыскание и устранение	20
5. Сведения для ремонта	26

Стр.

5.1 Измерение выходного напряжения микротелефона . . 26
5.2. Проверка выходных напряжений II и III каскадов . . 27
5.3 Измерение выходного напряжения аппарата 27
5 4. Регулировка шунтирующей системы индуктора . . . 28
5.5 Регулировка переключателей РП и РК 29
5.6. Регулировка звонка 29
6. Регламент технического обслуживания телефонного аппарата . 29
6.1. Общие положения 29
6 2 Указания мер безопасности 30
6 3. Перечень операций технического обслуживания . . . 31
6 4. Технологическая последовательность выполнения регламента технического обслуживания 31
6.5 Технологическая карта № 1 проведения регламента технического обслуживания 32
6.6 Технологическая карта № 2 проведения регламента технического обслуживания 33
6 7. Технологическая карта № 3 проведения регламента технического обслуживания 35
6.8. Основные электрические характеристики телефонных аппаратов 38
6.9. Перечень контрольно-измерительных приборов, инструмента и материалов для проведения регламентных работ . 38
7. Хранение аппарата 39
8. Транспортирование 39
9. Обозначения и параметры элементов схемы 39

ОПЕЧАТКИ

Есть	Следует читать
В таблице № 3 под цифрой 1 5-я строчка сверху «осмотр состояния аппарата».	Чистка с разборкой аппарата.

1984—3149